

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-110399

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06F 12/00

G06F 13/00

(21)Application number : 09-266523

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.09.1997

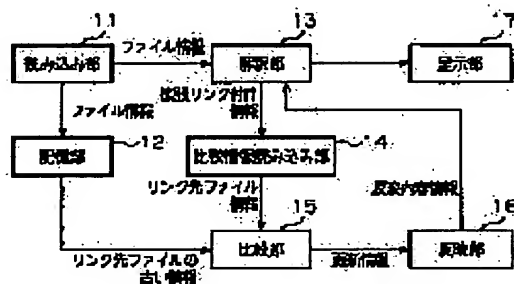
(72)Inventor : HARASHIMA TAKAHIRO  
MURATA KATSUYUKI  
DOI MIWAKO

## (54) DEVICE AND METHOD FOR PRESENTING INFORMATION AND STORAGE MEDIUM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information presenting environment, which is kind for a user and has a high degree of freedom, by presenting information on a presentation part while automatically adding its updating conditions.

**SOLUTION:** When presenting information linked with the other information for presenting information distributed on a network, the information to be presented is read by a reading part 11 and the read information is locally stored in a storage part 12. At an interpretation part 13, the information read from the reading part 11 is interpreted and the other information, which is interpreted as the extension linked information in that process, is read by a comparative information reading part 14. A comparator part 15 compares the old information stored in the storage part 12 with the current information read by the comparative information reading part 14. Based on the information on the compared result, at a reflection part 16, a method for reflection on presentation contents is determined, and the presentation information is prepared by the interpretation part 13. Thus, at a presentation part, the information is presented while automatically adding its updating conditions.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-110399

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/419 3 2 0
12/00	5 1 5	12/00 5 1 5 B
13/00	3 5 5	13/00 3 5 5
		15/401 3 4 0 A
		15/403 3 8 0 D
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)		

(21)出願番号 特願平9-266523

(22)出願日 平成9年(1997)9月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 原島 高広

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 村田 克之

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 土井 美和子

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

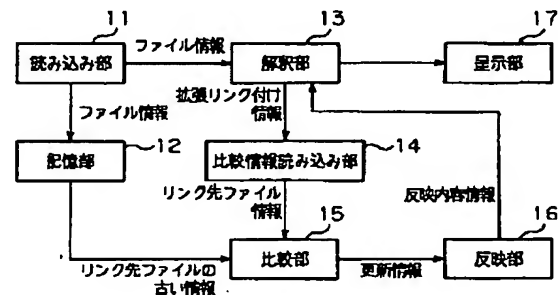
(74)代理人 弁理士 外川 英明

(54)【発明の名称】 情報呈示装置及び情報呈示方法及び記録媒体

## (57)【要約】

【課題】インターネット上にあるハイパーテキストなどの他の情報とリンク付けられた情報を見ようとする場合において、リンク付けられた箇所を指定すると、リンク先のサーバへアクセスしに行く前にリンク先の概略情報が即得られたり、ネットワークの混雑状況やリンク先の情報量に応じて、アクセスをとり止めたりできる情報検索環境を提供することを目的とする。

【解決手段】他の情報とリンク付けされた情報の呈示において、呈示すべき情報を読み込み、読み込まれた情報を利用者に呈示し、呈示された情報の中からリンク付けされた情報を指定し、指定されたリンク付けされた情報を読み込む前にその情報の概略を呈示し、前記リンク付けされた情報を読み込むか読み込まないかを決定することにより構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示装置において、  
 呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための読み込み手段と、  
 この読み込み手段から読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶する記憶手段と、  
 この記憶手段に記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈する解釈手段と、  
 この解釈手段でリンク付けの記述を有する情報であると 10 解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための比較情報読み込み手段と、  
 この比較情報読み込み手段で読み込まれた前記リンク付けされている他の情報と前記記憶部に記憶されている前記リンク付けされている他の情報とを比較する比較手段と、  
 この比較手段によって前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させるための更新情報を生成する反映手段と、  
 この反映手段で生成された更新情報を呈示すべき情報 20 に付加して呈示する呈示手段とを有することを特徴とする情報呈示装置。  
 【請求項2】ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示装置において、  
 呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための読み込み手段と、  
 この読み込み手段から読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶する記憶手段と、  
 この記憶手段に記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈する解釈手段と、  
 この解釈手段でリンク付けの記述を有する情報であると 30 解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報に付加されている判別情報を読み込むための判別情報読み込み手段と、  
 この判別情報読み込み手段で読み込まれた判別情報をもとに、前記リンク付けされている他の情報が更新されたか否かを判別する判別手段と、  
 この判別手段によって前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させる更新情報を生成する反映手段と、  
 この反映手段で生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示する呈示手段とを有することを特徴とする情報呈示装置。  
 【請求項3】ネットワーク上に分散している情報のアドレスを指定して前記情報を呈示する情報呈示装置において、  
 前記情報の個々のアドレスを、順番をもったバスとして記憶するためのバス記憶手段と、  
 このバス記憶手段に記憶されたバスを選択するためのバス選択手段と、

このバス選択手段によって選択されたバスを表示するためのバス表示手段と、  
 このバス表示手段によって表示されたバスに含まれる情報のうち、呈示すべき情報を選択するための情報選択手段と、  
 この情報選択手段によって選択された情報を読み込むための情報読み込み手段と、  
 この情報読み込み手段で読み込まれた情報を表示するための情報表示手段とを備えたことを特徴とする情報呈示装置。

【請求項4】ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示方法において、  
 呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込み、  
 読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶し、  
 記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈し、  
 リンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための比較情報読み込み、  
 読み込まれた前記リンク付けされている他の情報と前記記憶部に記憶されている前記リンク付けされている他の情報とを比較し、  
 比較した結果、前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させるための更新情報を生成し、  
 生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示することを特徴とする情報呈示方法。  
 【請求項5】ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示方法において、  
 呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込み、  
 読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶し、  
 記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈し、  
 リンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報に付加されている判別情報を読み込み、  
 読み込まれた判別情報をもとに、前記リンク付けされている他の情報が更新されたか否かを判別し、  
 前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させる更新情報を生成し、  
 生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示することを特徴とする情報呈示方法。

【請求項6】ネットワーク上に分散している情報を呈示するためのプログラムをコンピュータで実行可能なように記録した記録媒体において、

呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込み、

読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶させ、

記憶させた情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈し、

リンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための比較情報読み込み、

読み込まれた前記リンク付けされている他の情報と前記記憶部に記憶されている前記リンク付けされている他の情報とを比較し、

比較した結果、前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させるための更新情報を生成し、

生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示するプログラムをコンピュータで実行可能なように記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項7】ネットワーク上に分散している情報を呈示するためのプログラムをコンピュータで実行可能なように記録した記録媒体において、

呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込み、

読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶させ、

記憶させた情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈し、

リンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報に付加されている判別情報を読み込み、

読み込まれた判別情報をもとに、前記リンク付けされている他の情報が更新されたか否かを判別し、

前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させる更新情報を生成し、

生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示するプログラムをコンピュータで実行可能なように記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項8】ネットワーク上に分散している情報のアドレスを指定して前記情報を呈示するためのプログラムをコンピュータで実行可能なように記録した記録媒体において、

前記情報の個々のアドレスを、順番をもったパスとして記憶させ、

記憶させた前記パスを選択し、

選択した前記パスを表示させ、

表示させた前記パスに含まれる情報のうち、呈示すべきの情報を選択し、

選択した前記情報を表示させるプログラムをコンピュータで実行可能なように記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットやイントラネットなどのネットワーク上の必要な情報にリンクづけた情報の情報呈示装置及び情報呈示方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットの普及によって、誰もが世界中に散らばった情報をパーソナルコンピュータやワークステーション上で見られるようになった。Mosaicなどのブラウザは、WWW(World Wide Web)上のさまざまなホームページの情報を呈示することができる。ホームページの多くはHTML(Hyper Text Markup Language)とよばれる言語で記述され、文章、音声、静止画、動画データを用いてさまざまな情報を提供する。HTMLの大きな特徴は、提供する情報に他の情報を関連付けることのできるハイパーリンク機能がある点である。

【0003】ハイパーリンク機能により、現在呈示しているホームページ中のある単語が指定されると、その単語についての詳細な説明が書かれたホームページを見ることが可能である。2次元データを表現するHTMLに対して、3次元データを扱うVRML(Virtual Reality Modeling Language)という言語が登場した。VRMLで記述されるホームページは、3次元CGの仮想空間を提供する。

【0004】このVRMLもハイパーリンク機能をそなえており、3次元データと他のホームページとを関連付けることが可能である。例えば、仮想空間中のある物体をマウスで指定すると、その物体に関する詳しい情報が書かれたホームページを見たり、ある部屋のドアを指定すると、隣の部屋の3次元データを記述したVRMLサイトへ移るといったことができる。ハイパーリンクはネットワークを通して世界中のあらゆるホームページに張ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のHTMLおよびVRMLとこれらを呈示するブラウザの組合せでは、ハイパーリンクによって関連付けられた情報を呈示しようとすると、マウスによって関連付けられた情報が指定されると、即、関連付けられた情報先にアクセスしていく。リンクがネットワークを通して張られている場合、ネットワークが混雑していれば転送に時間がかかる。また、リンク先の情報量が多い場合も転送に時間がかかる。突然、転送待ち状態にさせられる利用者にとって、このような作業環境はストレスを感じさせるものであり、効率的な作業を進める上で大きな問題であった。

【0006】また、利用者が関連付けられた先の情報にアクセスする前に、関連付けられた情報についての概要を前知識として、即、知らせることもできなかった。ま

た、関連付けられた先の情報についての概略情報を作成して、関連付け箇所に対応づけることもできなかった。

【0007】また、利用者が関連付けられた先の情報にアクセスする前に、関連付けられた先のサーバの混み具合や、情報量について知らせることもできなかった。また、利用者が関連付けられた先の情報にアクセスする前に、利用者側の目的、ハード性能に応じて、関連付けられた先の情報の一部を選択して読み込むこともできなかった。

【0008】また、現在表示している情報をそのまま表示させた状態で、関連付けられた先の情報を裏で読み込むこともできなかった。さらに、現在表示している情報に、あらたに読み込んだ関連付けされた先の情報を埋め込んで合成することもできなかった。

【0009】このような理由から、従来の装置では、利用者に効率良く関連付けられた情報を表示することができず、利用者にとって不親切で自由度の低い情報呈示環境しか提供できなかった。

【0010】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示装置において、呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための読み込み手段と、この読み込み手段から読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈する解釈手段と、この解釈手段でリンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための比較情報読み込み手段と、この比較情報読み込み手段で読み込まれた前記リンク付けされている他の情報と前記記憶部に記憶されている前記リンク付けされている他の情報とを比較する比較手段と、この比較手段によって前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させるための更新情報を生成する反映手段と、この反映手段で生成されたの更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示する呈示手段とを有することを特徴とする。

【0011】第2の発明は、ネットワーク上に分散している情報を呈示するための情報呈示装置において、呈示すべき情報およびこの呈示すべき情報にリンク付けされている他の情報を読み込むための読み込み手段と、この読み込み手段から読み込んだ前記情報およびリンク付けされている他の情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された情報の中のリンク付けの記述の有無を解釈する解釈手段と、この解釈手段でリンク付けの記述を有する情報であると解釈された場合、この情報にリンク付けされている他の情報に付加されている判別情報を読み込むための判別情報読み込み手段と、この判別情報読み込み手段で読み込まれた判別情報をもとに、前記リ

ク付けされている他の情報が更新されたか否かを判別する判別手段と、この判別手段によって前記リンク付けされている他の情報が更新されたと判断された場合、呈示すべき情報に反映させる更新情報を生成する反映手段と、この反映手段で生成された更新情報を呈示すべき情報に付加して呈示する呈示手段とを有することを特徴とする。

【0012】第3の発明は、ネットワーク上に分散している情報のアドレスを指定して前記情報を呈示する情報呈示装置において、前記情報の個々のアドレスを、順番をもったパスとして記憶するためのパス記憶手段と、このパス記憶手段に記憶されたパスを選択するためのパス選択手段と、このパス選択手段によって選択されたパスを表示するためのパス表示手段と、このパス表示手段によって表示されたパスに含まれる情報のうち、呈示すべきの情報を選択するための情報選択手段と、この情報選択手段によって選択された情報を読み込むための情報読み込み手段と、この情報読み込み手段で読み込まれた情報を表示するための情報表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】第1の発明は、他の情報とリンク付けた情報の提示において、読み込み部で提示する情報を読み込み、記憶部で読み込んだ情報をローカルに記憶する。解釈部では、前記読み込み部から読み込んだ情報を解釈し、その過程で拡張のリンクづけされた情報であると解釈された他の情報は、比較情報読み込み部で読み込む。比較部は、記憶部に記憶されている古い情報と比較情報読み込み部で読み込まれた現在の情報と比較する。比較された結果情報をもとに反映部では呈示内容への反映方法を決定し解釈部により呈示情報が作成される。これによって、呈示部では情報の更新状況を自動的に付加して呈示する。

【0014】第2の発明は、他の情報とリンク付けた情報の提示において、読み込み部で提示する情報を読み込み、記憶部で読み込んだ情報をローカルに記憶する。解釈部では、前記読み込み部から読み込んだ情報を解釈し、その過程で拡張のリンクづけされた情報であると解釈された他の情報は、判別情報読み込み部で読み込む。判別部は、判別情報を元に更新されているか否かを判別する。判別された結果情報をもとに反映部では呈示内容への反映方法を決定し解釈部により呈示情報が作成される。これによって、呈示部では情報の更新状況を自動的に付加して呈示する。

【0015】

【発明の実施の形態】

(実施例1) 以下、図面を参照しつつ本発明による情報提示方式の実施例を説明する。図1は情報提示方式の第1の実施例を示すブロック図である。読み込み部11、記憶部12、解釈部13、比較情報読み込み部14、比較部15、反映部16、呈示部17とから構成されてい

る。

【0016】他の情報をリンク付けた情報として図2に示すHTMLファイルAを例に、HTMLファイルAを呈示する流れに沿って説明する。また、HTMLファイルAにリンク付けられた情報としてサーバBに存在するHTMLファイルBを例に説明する。

【0017】図3では、ネットワークを介して存在するHTMLファイルAとBの状況を示す。読み込み部11は、httpプロトコルなどによって利用者が指定したサーバにネットワークを通してアクセスし、そこにあるHTMLファイルやVRMLファイルを読み込むものである。利用者がHTMLファイルAのURLを指定すると、読み込み部11は、HTMLファイルAの存在するサーバにアクセスし読み込む。

【0018】記憶部12は、前記読み込み部11で読み込んできたHTMLファイルやVRMLファイルを利用者側で記憶しておくものである。以前に、HTMLファイルBが読み込まれていると記憶部12には、以前読み込まれた時のHTMLファイルBが記憶されている。ここでは図3に示すHTMLファイルBが過去に読み込まれていたとする。

【0019】解釈部13は、前記読み込み部11で読み込んできたHTMLファイルの内容を解釈し、呈示情報を作成するものである。解釈部13は、従来のHTMLで記述された情報だけでなく、ファイル中にある所定のリンク付けされた情報の拡張記述を解釈する。図2は、従来記述と拡張記述の例を示す。解釈部13は領域Aが従来のリンク付けにより、リンク先にリンク付けされた情報であると解釈する。また、解釈部13は領域Bが拡張のリンク付けにより、リンク先にリンク付けされた情報であると解釈する。

【0020】比較情報読み込み部14は、前記解釈部13で拡張リンク付けをされていると解釈された情報のサーバにhttpプロトコルなどによってネットワークを通してアクセスし、そこにあるHTMLファイルやVRMLファイルを読み込むものである。図2の例では、リンク先であるサーバBのHTMLファイルBの情報を読み込む。図5は、読み込むHTMLファイルBの情報を示す。

【0021】比較部15は、前記比較情報読み込み部14で読み込まれた情報と前記記憶部12に記憶されている情報とを比較するものである。図6は、比較部15での処理を示す。比較情報読み込み部14で読み込まれたHTMLファイルB情報の文字列と、記憶部12に記憶されているHTMLファイルB情報の文字列の比較を行っていることを示す。この例では、7行目の1文字めに食い違いが生じており、比較部15は、対象情報が更新されていると判断する。

【0022】反映部16は、前記比較部15での比較結果情報を前記解釈部13に反映させるものである。反映

部16では、対象情報が更新されているという結果を元に、例えば、更新されているリンク付けられた情報の呈示内容に「New」という文字を付加するよう指示する。

【0023】呈示部17は、前記反映部16からの情報を反映する前記解釈部13により作成された呈示情報をユーザに呈示する。これによって、呈示部17は、拡張リンク付けされた情報について、更新状況を反映した形で情報を呈示する。

【0024】(実施例1の変形例)次に本発明の実施例1の変形例について説明する。HTMLファイルで記述されたホームページが文章や静止画像で構成された2次元情報であるのに対し、VRMLファイルで記述されたホームページは3次元CG画像の3次元情報である。

【0025】図7は従来のVRMLファイルの例である。そして、図8がこのファイルが表す3次元CGの画像である。VRMLファイルもHTMLファイルと同様に、リンク付けされた箇所を持つことができる。図7では、3行目のWWW Anchorによって円錐(Cone)のオブジェクトが「リンク先のURL」にリンク付けされている。

【0026】図9は、比較情報読み込み及び比較処理を行なうために、従来のVRMLファイルを拡張した例である。図9の3行目のWWW preReadが、新たにVRMLフォーマットに追加する記述である。追加記述WWW preReadは、従来のWWW Anchorの、マウスで指定されるとリンク先の情報を読み込みにいくという機能に加え、以下で説明する機能を有する。図9のVRMLファイルが読み込まれる場合を、図1のブロック図で説明する。VRMLファイルが読み込み部によって読み込まれ、記憶部に格納後、解釈部でファイル内容が解釈される。解釈部は、追加記述WWW preReadが書かれていることを発見すると、後続の「リンク先のURL」で示されたリンク先の情報読み込み(比較情報読み込み部)を機能させ、その読み込んだ内容と以前に読み込まれ記憶された同一リンク先の内容との比較(比較部)を機能させる。さらに、比較した結果を3次元CG表示に反映させるために、反映部を機能させる。

【0027】例えば、反映部では、比較部での結果が「更新」であれば、3次元オブジェクトの色、材質等の属性に変更や追加を行なう。つまり、もとのVRMLファイルに変更を行ない、表示した時に更新されていることが視覚的にわかるようにする。一方、「非更新」であれば変更は加えず、もとのVRMLファイルを表示する。

【0028】図10は、「更新」されていることを示すために材質属性が新たに追加されたVRMLファイルの例である。図10の5行目～7行目が、「更新」を反映する部分であり、反映部で追加されるものである。

【0029】なお、図10を表示すると、円錐オブジェクトが明るく見える。反映部における「更新」の反映方法として、更新されていることを示す3次元オブジェク

トを新たに追加することが考えられる。図11は、更新を示す3次元オブジェクト（3次元フラグ）が付いた円錐である。

【0030】図12は、図11のVRMLファイルである。図12の、9行目～14行目が、3次元フラグの追加を示している。3次元フラグのCGモデルは、VRMLファイルの従来仕様にあるWWW Inlineを用いて読み込まれる。

【0031】図12の、9行目～11行目では、3次元フラグの位置をリンク付きオブジェクト（円錐）の近い所への座標変換を行なっている。この座標変換は、例えば、リンク付きオブジェクトのバウンディング・ボックスを求め、高さ方向が最大の面の中心に位置するようにする（図13）。このようにすれば、リンク付きオブジェクトの近くに3次元フラグを置くことができる。

【0032】（実施例1の効果）本発明によって、ユーザはリンク付け情報を含むWeb ページへアクセスするだけで、そのページにある全てのリンク先情報について、更新されているか否かを調べた結果が呈示される。

【0033】また、リンク付けられた情報が更新されているか否かを知らないまま1つ1つのリンクつけられた情報にアクセスしていた場合のまとまった時間を、ほかの作業に使える。また、更新されていないページを見る回数がなくなり、また時間が軽減され、更新されていないページを見ることによってがっかりすることもない。

【0034】このことによって、従来の手法ではできなかった、利用者に効率良く関連付けられた情報を提示することが可能となる。

（発明の実施例2）図14は情報呈示方法の実施例2を示すブロック図である。読み込み部21、記憶部22、解釈部23、判別情報読み込み部24、判別部25、反映部26、呈示部27とから構成されている。読み込み部21は本発明の実施例1の11と同じである。記憶部22は本発明の実施例1の12と同じである。解釈部23は本発明の実施例1の13と同じである。判別情報読み込み部24は、前記解釈部23で拡張リンク付けをされていると解釈された情報のサーバにhttpプロトコルなどによってネットワークを通してアクセスし、そこにあるHTMLファイルやVRMLファイルを読み込むものである。

【0035】図17の例では、リンク先であるサーバBのHTMLファイルBの更新フラグファイルの情報を読み込む。HTMLファイルBの更新フラグファイルには、更新を意味する[ON]、もしくは更新なしを意味する[OFF] が記述されている。

【0036】図15は、HTMLファイルBの更新フラグファイルの情報を示す。判別部25は、前記判別情報読み込み部24で読み込まれた情報をもとに、更新されているか否か判定する。図15の、HTMLファイルB

の更新フラグファイルの例では、[ON]と記述されているので、判別部25は、対象情報が更新されていると判断する。反映部26は本発明の実施例1の16と同じである。呈示部27は第1の本発明の実施例中の17と同じである。

【0037】（実施例2の効果）実施例2は、実施例1の効果の他に、リンクつけられた情報が更新されているか否かを短時間で判別することが可能であり、利用者が待たされる時間を減少でき、利用者に効率良く関連付けられた情報を提示することが可能となる。

（実施例3）以下、図面を参照しつつ本発明による情報表示装置の実施例3を説明する。図16は情報呈示方法の実施例3を示すブロック図である。

【0038】この情報表示方法は、バス記憶部161、バス選択部162、バス表示部163、情報選択部164、情報読み込み部165、情報表示部166とを有する。バス記憶部161は、WWW(World Wide Web)上に分散しているホームページの在処を一意に決めるURL(Uniform Resource Locator)をアドレスとして、同一種類、同一目的、あるいは同一テーマの情報のアドレスを、ある順序付けをおこなってひとまとめにして記憶するものである。

【0039】例えば、ある商品について説明するホームページが複数ある場合、これらを順番に見ることができるように、個々のアドレスを順序付けしてひとまとめに記憶しておく。また、ある一つの事柄を分散しているホームページを使って順に説明しようとする場合は、基本的な説明をするホームページから応用的な説明をするホームページ、そして例題を示すホームページといったレベルアップ的な順序性をもたせて個々のアドレスを記憶しておく。また、3次元CGで構築したバーチャル・モールドの中をテーマ別にナビゲートする場合は、テーマに沿った参照箇所を順番に記憶しておく。

【0040】バス記憶部161において、バス・データは図17に示すデータ構造で記憶される。バス選択部162は、バス記憶部161に記憶されたバスの中から一つ以上を選択するものである。選択方法として、例えば図18に示すようなバス名が表示されたバス・テーブルをウィンドウ表示し、利用者はマウスのクリック操作によって見たいテーマのバス名を指定する。バス名が表示されている部分はGUIボタンであり、そこでマウスのクリック操作が起ると、対応するバスIDのバス・データをバス記憶部から読み込み、次に説明するバス表示を行なうルーチンを起動する。

【0041】バス表示部163は、バス選択部で選択されたバスを利用者にわかりやすく表示するものである。図19は、バス表示部163で表示されるバス図の一例である。バス記憶部161に保存されているバスは、各ホームページが図で表され、図で表されたホームページとホームページの間を線で結ばれたバス図として表示さ

れる。ここでは、各ホームページが円で示され、ホームページ間が線で結ばれている。線の結ばれ方はバス記憶部で記憶されている順番に従っている。ユーザは、あるホームページを見終った後、次にどのホームページをアクセスしたらよいか、このバス表示を見るだけで判断できるようになる。図19のバス表示は従来のHTMLファイル、またはVRMLファイル形式によって表示する。

【0042】図28に従来のHTMLファイル、図29に従来のVRMLファイルの例を示す。HTMLファイルは文章、静止画などの2次元データを表現し、ハイパーテキストとして表示される。一方、VRMLファイルは3次元データを表現し、3次元CGとして表示される。どちらも表現する内容とは別に、他のHTMLファイルやVRMLファイルとリンク付けされた箇所を持つことができ、ファイルの中では、リンク付けしているところ(図28では8行目、図29では4行目)にリンク先の宛名(URL)が記述される。

【0043】バス表示においては、例えばgifファイルを用いて図表示されたホームページの箇所に、そのホームページのアドレスをリンク付けする。VRMLファイル形式を用いる場合は、ホームページに対応する3次元オブジェクトにリンク付けを行なう。後述の情報選択部164でこの箇所が指定されると、「リンク先のURL」の情報、すなわちホームページの内容が読み込まれる。

【0044】情報選択部164は、バス表示部163において表示されるバス図の中で、図で表されたホームページを指定するものである。例えば、バス表示部163で表示中の図表示されたホームページ上にマウスのカーソルをもっていきマウスクリックすることによって、そのホームページのアドレスが指定される。

【0045】情報読み込み部165は、httpなどによって利用者が指定したアドレスにネットワークを介してアクセスし、そこにあるHTMLファイルやVRMLファイルを読み込むものである。先の情報選択部164で選択されたホームページの情報が、情報読み込み部165で読み込まれる。

【0046】情報表示部166は、先の情報読み込み部165で読み込まれた、ホームページの情報、すなわちHTMLファイル、VRMLファイルを解釈し表示するものである。

【0047】図20は、実施例3による表示例を示すものである。この表示例では、バス表示およびバス選択と情報選択のイベント処理を含むアプリケーション・ウィンドウと、リンク先のホームページ情報を読み込んで表示するアプリケーション・ウィンドウの2つがある。後者のホームページ情報を表示するアプリケーション・ウィンドウは従来のHTMLブラウザ、VRMLブラウザと同じである。

【0048】前者のアプリケーション・ウィンドウには、バス選択のためのメニューが用意されており、ユーザはマウス操作によってバス選択メニューを選ぶと、先に説明したバス選択のためのバス・テーブルが開かれ、そこか表示したいバスを選択する。

【0049】ウィンドウの表示部分上では、選ばれたバスが先に説明したバス図として図表示される。ユーザは、この表示部分上でホームページ・ノードをマウスで選択し、読み込むホームページを決める。

【0050】ホームページが決定されると、そのアドレスが情報読み込み部に送られ、情報読み込み部はそのアドレスにアクセスしホームページ情報を読み込む。読み込まれた情報はホームページ情報を表示するアプリケーション・ウィンドウで表示される。

【0051】ホームページの選択は、上で説明したような、ユーザが直接、図示したホームページを選ぶ方法のほか、バスの順番に従ってホームページを順番に選択できるメニューボタンを用いる。

【0052】図20のメニューにある矢印ボタンがそれで、このボタンを押すことによって次のホームページに移ることができる。例えば、ホームページAを参照していて、矢印ボタンが押されるとホームページBの情報が読み込まれ表示される。この矢印ボタンを用いることによって、バス中のホームページをバスの順番に従って何回も見ることができる。

【0053】(実施例4)図21は、情報表示方法の実施例4を示すブロック図である。この情報表示方法は、バス記憶部211、バス選択部212、バス表示部213、情報選択部214、情報読み込み部215、情報表示部216、静的情報取得部217、静的情報反映部218とを有する。

【0054】バス記憶部211、バス選択部212、バス表示部213、情報選択部214、情報読み込み部215、情報表示部216は、各々本発明の実施例3の図16のバス記憶部161、バス選択部162、バス表示部163、情報選択部164、情報読み込み部165、情報表示部166と同じである。

【0055】静的情報取得部217は、ホームページのデータ形式、データ量、更新状況を取得するものである。ホームページのデータ形式は、バス記憶部211で記憶されているホームページのアドレスを参照し、そこに書かれているファイル名の拡張子に従って決定される。例えば、ホームページがHTMLファイルであれば「HTML」の拡張子、VRMLファイルであれば「.wrl」である。ホームページのデータ量は、ホームページの情報読み込みの際に、同時に読み込まれるヘッダ情報(Document info)に含まれており、静的情報取得部217は、このヘッダ情報からデータ量を取得する。また、更新状況もこのヘッダ情報から取得できる。

【0056】静的情報取得部217は、バスが選択部2

12で決定された際に各ホームページの静的情報を取得する。特に、データ量や更新状況は、ホームページのアドレスに先のヘッダ情報を取りに行く。

【0057】静的情報反映部218は、取得されたデータ形式、データ量、更新状況等の静的情報をユーザにわかりやすく表示するために情報を変換するものであり、変換された結果はバス表示部213に反映される。

【0058】データ形式の表示への反映は、HTMLファイル、VRMLファイル等のファイル形式それぞれに対応させたgif形式の静止画や3次元モデルを用意し、それをバス表示の際にホームページの図表示(ホームページ・ノード)として用いる(図11)。データ量の表示への反映は、データ量に応じてホームページの図表示の大きさを拡大縮小する。

【0059】更新状況は、例えばホームページを参照したら、ユーザ側にそのヘッダ情報をキャッシングしておいて、新たに取得したヘッダ情報とキャッシングされた同一ホームページのヘッダ情報を比べて、更新日時が違っていればホームページの図の色を明るくしたり、色を変えて表示するようにして、表示に反映させる。

【0060】(実施例5)図22は、情報呈示方法の実施例5を示すブロック図である。この情報表示方法は、バス記憶部221、バス選択部222、バス表示部223、情報選択部224、情報読み込み部225、情報表示部226、動的情報取得部228、動的情報反映部229とを有する。

【0061】バス記憶部221、バス選択部222、バス表示部223、情報選択部224、情報読み込み部225、情報表示部226は、各々本発明の実施例3の図16のバス記憶部161、バス選択部162、バス表示部163、情報選択部164、情報読み込み部165、情報表示部166と同じである。

【0062】動的情報取得部228は、対象となるホームページのアクセス状況、ネットワークの混雑状況など時間的に変化する情報を取得する。例えば、動的情報取得部228対象のホームページに現在あるいは過去数時間内に何名のアクセス者がいたかをそのホームページを管理するサーバに問い合わせをする。サーバにはホームページのアクセス数を管理するアクセスカウンタを設け、動的情報取得部からの問い合わせがあると、対象のホームページのアクセス数を返すようにする。

【0063】また、動的情報取得部228はバス記憶部221で記憶された経路の混み具合を取得するために、各ホームページを管理するサーバにアクセス者の移動状況を問い合わせる。サーバには、対象のホームページにアクセスしたものが、次にどこのホームページを見に行ったかという移動状況を管理するプログラムを走らせている。移動状況は、移動先のホームページ別に、ある一定時間内での移動数として管理される。動的情報取得部は、バスで定められた各ホームページ間についての移動

がどれくらいあるのか、各ホームページのサーバに問い合わせる。

【0064】動的情報として、ユーザがホームページの情報を読み込んでいる状況がある。これは、あるホームページAを見終わって、次のホームページBを見ようとしている状態である。このホームページBを読み込んでいる間の状態も動的情報として、次の動的情報反映部229で表示に反映される。

【0065】動的情報取得部228は、バスがバス選択部で決定された際に、各ホームページの動的情報を取得する。特にホームページのアクセス数、移動状況は、バスの図表示の前に各ホームページのサーバに問い合わせ取得する。また、ある一定時間毎に、動的情報取得部228が機能されるようにして、刻一刻と変化する情報を動的情報反映部229に送るようにする。

【0066】動的情報反映部229は、取得されたホームページのアクセス数、移動状況、ユーザの移動状態等の動的情報をユーザにわかりやすく表示するために情報を交換するものであり、変換された結果はバスの図表示に反映される。

【0067】例えば、ホームページのアクセス数をバス図に反映させるために、アクセスが多いホームページの図表示の色を明るい赤色にする。アクセス数が少ないホームページは暗い赤色にして、アクセス数に応じて色のグラデーションをつけて分かりやすくする。

【0068】また、JAV Aのアプレットや動的なアニメーションを生成するスクリプトを用いてホームページの図をアニメーションにする。つまりアクセス数の多いホームページは動きの多いアニメーション、アクセス数がほとんどないホームページは、動きの無い図にする

(図25)。

【0069】ホームページの移動状況は、バスの図表示中のホームページとホームページとを結ぶ矢印部分に反映される。例えば、ホームページAからホームページBへの参照移動が多い場合は、矢印の図を大きくしたり、上であげたアニメーション生成によって群衆がホームページAからホームページBに移動しているアニメーションを表示する(図26)。

【0070】特に、VRMLの3次元バス図を表示する場合は、ホームページAの3次元オブジェクトからホームページBの3次元オブジェクトへ至る道路(3次元モデル)に、人物オブジェクトを移動させるアニメーションを行い、移動数が多い場合は、その人物オブジェクトをその数に比例させて多く登場させて、移動状況を表現する。

【0071】ユーザの移動状況(読み込み状態)も同様に、ユーザを表すキャラクタを2次元、あるいは3次元オブジェで表示し、ホームページとホームページを結ぶ矢印(道路)部分で移動のアニメーションを作成させる。

【0072】（実施例6）図23は、情報表示方法の実施例6を示すブロック図である。この情報表示方法は、バス記憶部231、バス選択部232、バス表示部233、バス変更部237を有する。図23は、各々図16のバス記憶部161、バス選択部162、バス表示部163と同じである。

【0073】バス変更部237は、前記バス記憶部231で記憶されているバスに新たなホームページのアドレスを追加したり、バスの一部であるホームページのアドレスを削除したり、バスの経路を変更したり、新たにバスのデータファイルを作成する手段を提供するものである。

【0074】このバス変更部237は、マウスやキー等のイベント処理の一つであり、処理の内容が上で説明したバスの変更に関するものである。変更された結果はバス記憶部231のバスのデータファイルに記憶される。

【0075】バスに新たなホームページのアドレスを追加する例を説明する。新たなホームページの情報を読み込み表示するには、従来のHTMLブラウザと同様、見たいホームページのアドレス（URL）をキー入力したり、情報表示部236で表示されホームページ上で、リンク付けされた箇所をマウスでクリックしリンク先のアドレスを指定し、情報読み込み部235でリンク先のアドレスにアクセスしてホームページの情報を読み込み、その内容を表示する。

【0076】このようにユーザが他のホームページを読み込んで表示した後、そのホームページを新たにバスの一部に追加させる場合は、バス表示部233のウィンドウのメニューの項目としてバスへの追加ボタンを用意し、これをマウスでクリックして現在のバスに追加するようにする。この操作によって、現在選択されているバスのデータファイルの最後に情報表示部236で、表示されているホームページのアドレスを追加し、再びバス記憶部231に記憶しなおす。

【0077】バスへのアドレス追加の際、バス表示部では更新されたバスのデータファイルを読み出し再びバス表示を行う。再び表示されたバス図では、追加されたホームページ・ノードが追加される前の最後のホームページ・ノードにリンクされる。

【0078】違うバスのデータファイルに追加する場合は、バス選択のメニューを選んで、追加を行いたいバス名を選択し、バスへの追加ボタンをクリックする。新たにバスのデータファイルを作成してそこに追加する場合は、バス表示のウィンドウのメニューに用意された新規バス作成なる項目を開き、キー入力を受け付けるダイアログボックスに新たなバスデータファイル名を入力して、バスへの追加ボタンをクリックする。作成されたバスデータファイルはバス記憶部231に記憶される。

【0079】また、情報表示部236で表示しているホームページ中のリンク付きの箇所を、マウスでドラッグ

し、バス表示部233で表示しているバス図の中へドロップ（ドラッグ&ドロップ）することによって、新たなホームページをバスの中へ追加する。この場合も、バスのデータファイルが書き換えられ、バス表示も追加される前のバスの最後のホームページ・ノードに新たなホームページ・ノードがリンクされる。

【0080】次に、バス上のホームページを削除する例を説明する。バス表示部233で表示されるバス図中の削除するホームページ・ノードをマウスで選択する。バス変更部237はこのようなバス表示部上でのマウスによるイベントを受け付け、選択されたホームページ・ノードに対応するアドレスを割り出す機能を有する。

【0081】ただし、ホームページの情報読み込みの操作と区別するために、メニューにバス・エディットへの切り替えボタンを用意し、このボタンがオンの場合は、マウスイベントをホームページ・ノード選択などのエディット用に機能するようにする。

【0082】さらに、メニューに削除ボタンを用意し、そこをマウスクリックすることにより、選択されたホームページのアドレスを、現在選択されているバスのデータファイルから削除し、再びバス記憶部231に変更されたバスのデータファイルを記憶する。バス表示部233は、削除され変更されたバスのデータファイルを再び読み出してバス図を表示する。

【0083】次に、バス上のリンク構造変更する例を説明する。バス表示部233で表示されているバス図上で、マウスを使ってホームページ・ノードの並べ替え、リンクを示す矢印の付け替えを行う。

【0084】先に説明したバス・エディットボタンをオンにして、マウスイベントをバスのエディットが機能するように変更する。ホームページ・ノードをマウスでドラッグし、バス図上でのホームページ・ノードの位置を変更する。この場合、リンクを示す矢印も、バスのデータファイルの記述されているリンク構造（順番）が保存されるように、縮小／回転がかけられ表示される。

【0085】リンク構造を変更するには、変更する矢印をマウスでドラッグし、リンク付けしたいホームページ・ノードまで矢印のさきを持っていく。リンクを示す矢印は、例えばホームページAからホームページBに延びている矢印Xは、「親」をホームページA、「子」をホームページBとするデータ構造のデータXに対応し、矢印Xの先がホームページCに変更された場合には、データXの「子」がホームページCに変更される。

【0086】バス図中での上の操作の結果は、変更されたリンクを示す矢印のデータによって、バス記憶部231に記憶されているバスのデータファイルに反映され、再び記憶されなおす。図24は、上述した実施例のうち、バスを3次元モデルで表示した例である。図25は、ホームページへのアクセス数を表示した例である。

図25（a）は、ホームページBへのアクセス数が多

く、Aへのアクセス数が少ない場合である。図25(b)は、ホームページへのアクセス数をアニメーションで示した例であり、アクセス数に変化のあるノードBが大きくなったり、小さくなったりする。図26は、ホームページから別のホームページへの移動を表示した図で、ホームページBからホームページCへの移動が多く、ホームページAからホームページBへの移動は少ない例を示している。

【0087】(実施例7)なお、本願の情報呈示方法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとしてフロッピーディスク、ハードディスク、CD-ROM、半導体メモリなどの記録媒体に格納して配布することもできる。

【0088】例えば、図27のように、ハードディスク装置1006、フロッピーディスク装置1007及び光ディスク装置1008のいずれかの記録媒体に上述した文書画像理解方法及び郵便宛名自動認識方法のプログラムが格納される。そして、このプログラムに従って、入力部1002から入力された文書画像や郵便物の画像に対して、CPU1001で、図6のフローチャートに示した処理が実行され、その処理結果が出力部1003から出力される。このようにすることにより、通常のパーソナルコンピュータを用いて本発明を実施することができる。

【0089】

【発明の効果】この結果、本発明によれば、関連付けられた情報が指定されると、即、関連付けられた情報を呈示しようとしないので、突然、利用者を転送待ち状態にさせず、利用者の同意が得られてから呈示を行なえるようになり、ストレスの少ない情報呈示環境を提供できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施例1の構成概略図

【図2】本願発明のリンク付けのあるHTMLファイルの一例

【図3】本願発明のネットワーク上の情報のイメージ

【図4】本願発明のリンク先のHTMLファイルの古い情報の記述例

【図5】本願発明のリンク先のHTMLファイルの新しい\*

\*い情報の記述例

【図6】本願発明の実施例1の比較部での処理の流れ図

【図7】従来のVRMLファイルの例

【図8】本願発明の3次元CG画像

【図9】本願発明の拡張したVRMLファイルの例

【図10】本願発明の更新されたVRMLファイルの例

【図11】本願発明の更新された3次元CG画像

【図12】本願発明の図11に対応するVRMLファイル

【図13】本願発明の図12の座標変換の説明図

【図14】本願発明の実施例2の構成概略図

【図15】本願発明の実施例2の更新フラグファイルの記述例

【図16】本願発明の情報呈示方法の実施例3を示すブロック図

【図17】本願発明のバス・データを示すデータ構造の図

【図18】本願発明のバス名が表示されたバス・テーブルの図

【図19】本願発明のバス表示部で表示されるバスの図

【図20】本願発明の実施例3による表示例を示す図

【図21】本願発明の実施例4の構成を示すブロック図

【図22】本願発明の実施例5の構成を示すブロック図

【図23】本願発明の実施例6の構成を示すブロック図

【図24】本願発明のバスを3次元モデルで表示した図

【図25】本願発明のホームページへのアクセス数を表した図

【図26】本願発明のホームページから別のホームページへの移動を表示した図

【図27】本願発明のプログラムを実行させるためのシステム構成を示す図

【図28】従来のHTMLファイルの例を示す図

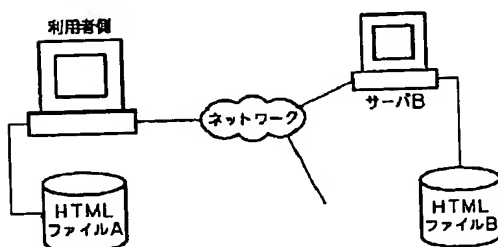
【図29】従来のVRMLファイルを示す図

【符号の説明】

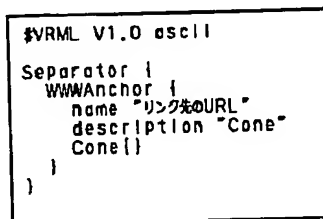
11-読み込み部 12-記憶部、13-解釈部、14-比較情報読み込み部、15-比較部、16-反映部、17 呈示部

21-読み込み部 22-記憶部、23-解釈部、24-判別情報読み込み部、25-判別部、26-反映部、27 呈示部

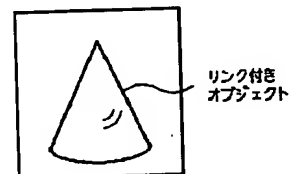
【図3】



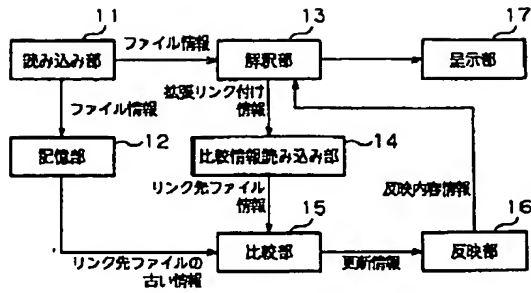
【図7】



【図8】



【図1】



【図2】

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>My Home Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<A HREF="//サーバB/fileB.html">HTML file B</A>
.....
<UPDATECHECK URL="//サーバB/fileB.html">HTML file B</UPDATECHECK>
.....
</BODY>
</HTML>
  
```

領域A  
領域B

【図4】

```

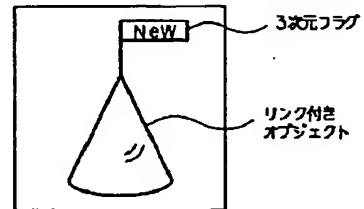
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>B's Home Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Welcome to B' home page!
My name is B.
.....
</BODY>
</HTML>
  
```

【図5】

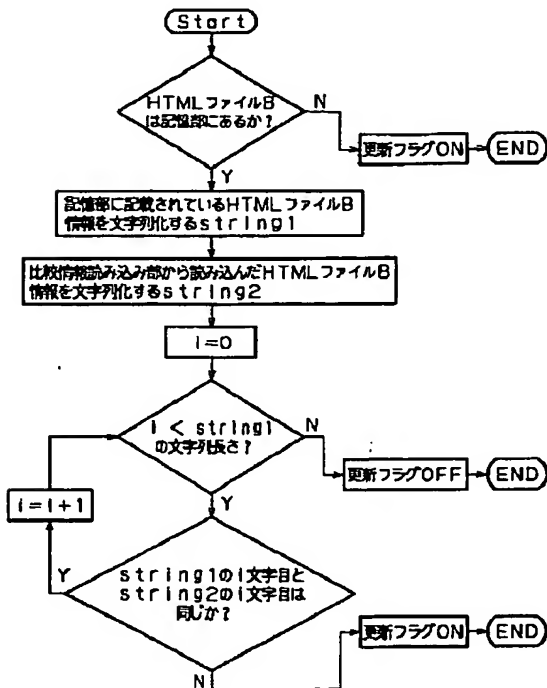
```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>B's Home Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Welcome to B' home page!
I have new information.
.....
</BODY>
</HTML>
  
```

【図11】



【図6】



【図9】

```

#VRML V1.0 ascii
Separator {
  WWWPreRead {
    name "リンク先のURL"
    Cone()
  }
}
  
```

←追加されたVRML記述仕様

【図10】

```

#VRML V1.0 ascii
Separator {
  Material {
    emissiveColor 0.5 0.5 0.5
  }
  WWWPreRead {
    name "リンク先のURL"
    Cone()
  }
}
  
```

属性の追加部分

【図12】

```

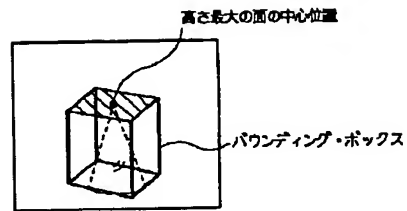
VRML V1.0 ascii
Separator {
  WWWPreRead {
    name "リンク先URL"
    Cone {}
  }

  Transform {
    translation 2.0 0.0 0.0
  }
  WWWInline {
    name = "http://www.xxx.yyy/3次元フラグのVRMLファイル"
  }
}

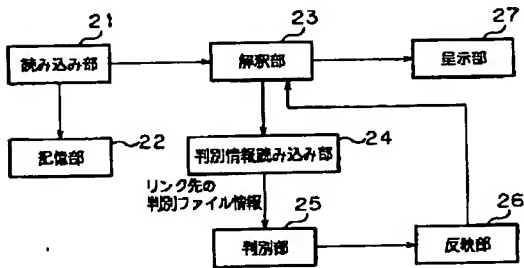
```

3次元フラグの位置  
3次元フラグのCGモデル

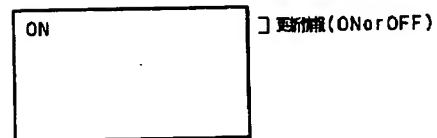
【図13】



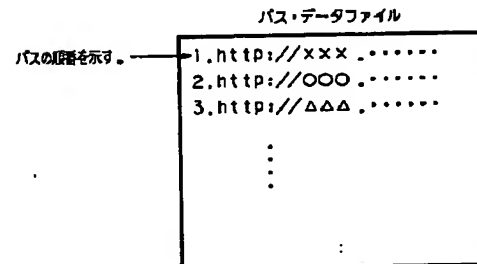
【図14】



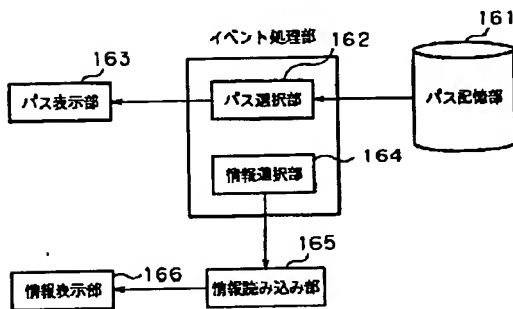
【図15】



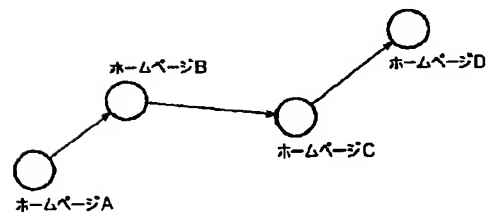
【図17】



【図16】



【図19】

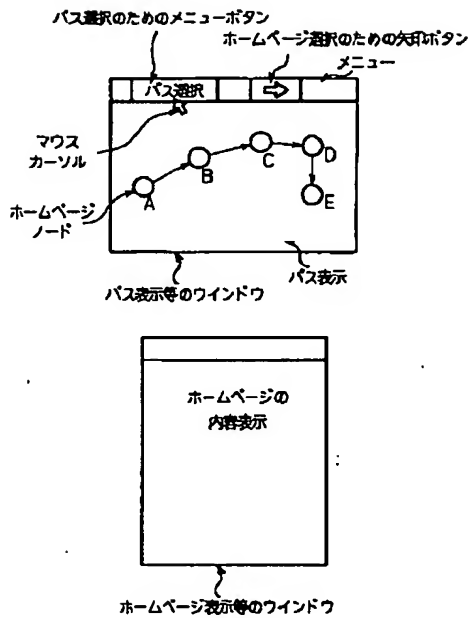


【図18】

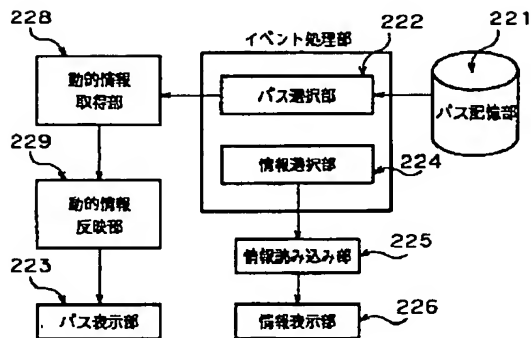
バス A	バス・テーブル表示例
バス B	
バス C	
バス D	

○: ホームページ・ノード  
→: リンクを示す矢印

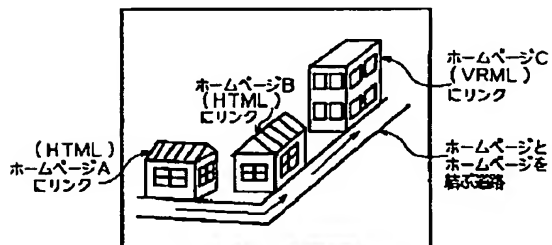
【図20】



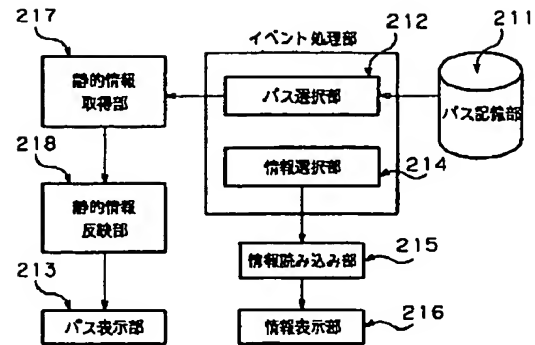
【図22】



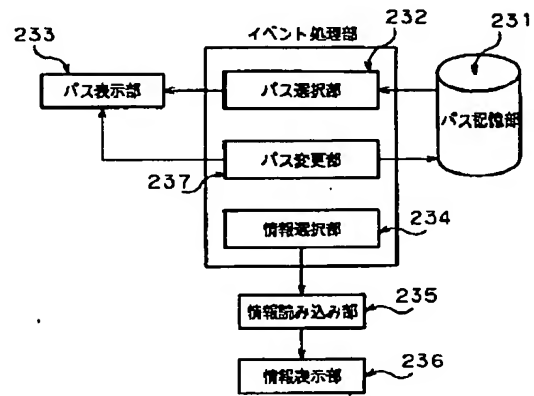
【図24】



【図21】

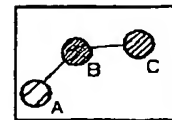


【図23】

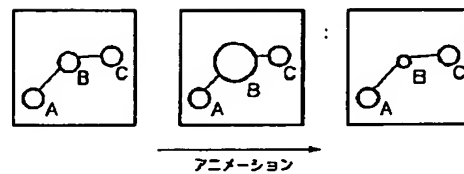


【図25】

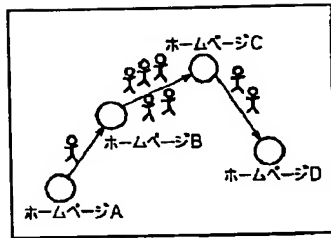
(a)



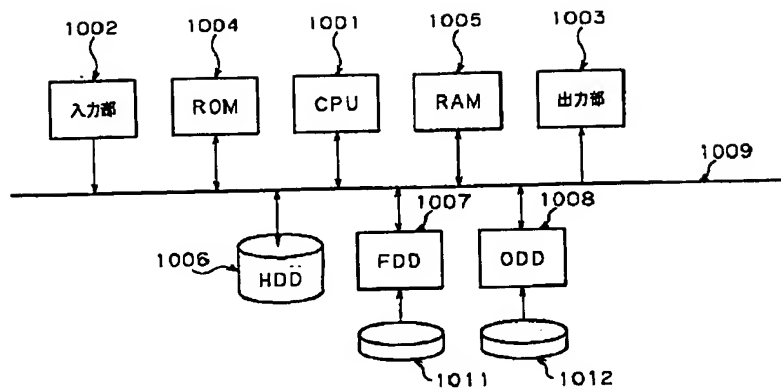
(b)



【図26】



【図27】



【図28】

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>HTMLファイル</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  内容
  .....
  <A HREF = "リンク先のURL">
    リンク付けされた箇所
  </A>
  .....
</BODY>
</HTML>

```

【図29】

```

$VRML V1.0 ascii
Separator {
  WWWAnchor {
    name "リンク先のURL"
    description "Cone"
    Cone {
    }
  }
}

```